


A smart card connector

Patent Number: ☐ EP1030260, A3
Publication date: 2000-08-23
Inventor(s): BRAUN GERHARD (DE); LAAGE ANDREAS (DE); SCHNELL THOMAS (DE)
Applicant(s): AMPHENOL TUCHEL ELECT (DE)
Requested Patent: ☐ JP2000260537 ✕
Application Number: EP20000103064 20000215
Priority Number(s): DE19991006399 19990216; DE19991028744 19990623
IPC Classification: G06K7/00
EC Classification: G06K7/00K2, H04B1/38C
Equivalents: ☐ DE19928744, ☐ US6234810
Cited Documents: DE3642424; EP0840246; US5718609; EP0494503

Abstract

SIM-card connector having a cover disposed on a contact support for pivotal movement about a pivoting axis, wherein said pivoting axis is displaced towards the front to reduce the longitudinal dimension, and an optimized roll off geometry recessed in the contact support is provided. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-260537
(P2000-260537A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) IntCl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 R 24/00

H 0 1 R 23/00

Z

12/18

23/68

3 0 1 J

// H 0 1 R 107:00

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-36988(P2000-36988)

(22) 出願日 平成12年2月15日(2000.2.15)

(31) 優先権主張番号 1 9 9 0 6 3 9 9 . 0

(32) 優先日 平成11年2月16日(1999.2.16)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(31) 優先権主張番号 1 9 9 2 8 7 4 4 . 9

(32) 優先日 平成11年6月23日(1999.6.23)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 591032541

アムフェノル-トゥヘル、エレクトロニク
ス、ゲゼルシャフト、ミット、ベシュレン
クテル、ハフツング

AMPHENOL-TUCHEL ELE
CTRONICS GESELLSCHA
FT MIT BESCHRANKTER
HAFTUNG

ドイツ連邦共和国ハイルブロン、アウグス
ト-ホイセル-シュトラッセ、10

(74) 代理人 100091498

弁理士 渡邊 勇 (外1名)

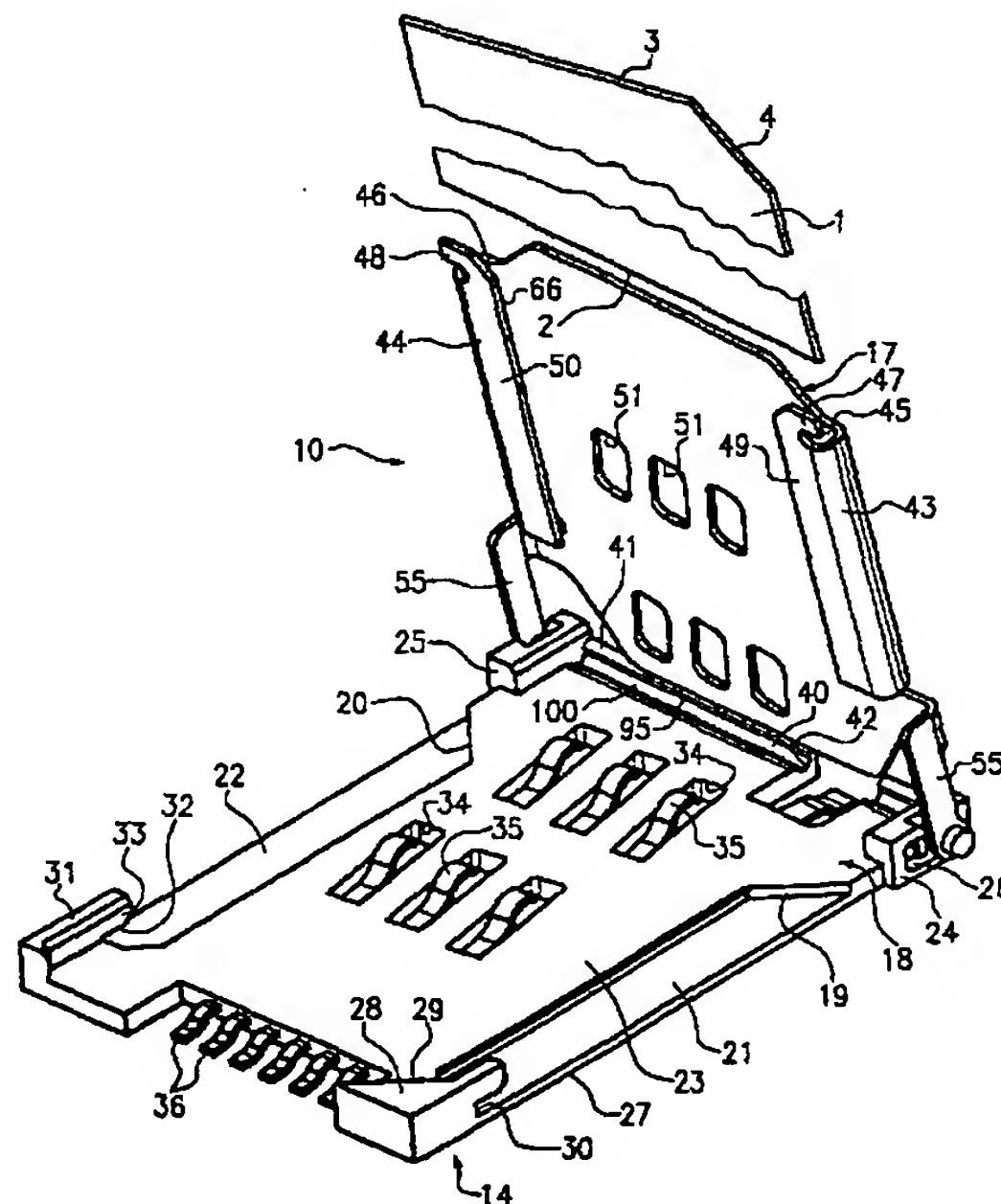
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スマートカードコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 長手方向の寸法を小さくすると同時に、また、特に、垂直方向の寸法も小さくすると同時に、十分かつ基本的に一様な接触圧力を達成することができるS I Mカードを提供する。

【解決手段】 回転軸(60)周りに回転させるために接触支持部(14)上に配置されるカバー(17)を備え、上記回転軸(60)は、長手方向の寸法を小さくするために前方に変位し、接触支持部(14)内に凹設された最適な逃げ部構造(40)が設けられたS I Mカードコネクタ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回動軸（60）周りに回動させるために接触支持部（14）上に配置されるカバー（17）を備え、上記回動軸（60）は、長手方向の寸法を小さくするために前方に変位し、接触支持部（18）内に凹設された最適な逃げ部構造（40）が設けられたSIMカードコネクタ。

【請求項2】 内部に接点素子又は接点（35）を有する接触支持部（14）と、SIMカード又はカード（1）を収容する収容手段（43, 44）を有し、回動点又は回動軸（60）周りに上記カード（1）と共に開位置又は開動作位置から閉動作位置に回動させるために接触支持部（14）上に配置されるカバー（17）とを備え、上記カード（1）は、上記閉動作位置において、その前端面（3）において前部当接手段（29）に当接し、その後端面において後部当接手段（100）に当接し、カード（1）の後端面（2）のための後部当接手段（100）が、カバー（17）がその開動作位置からその閉動作位置まで移動するときに、上記カード（1）をガイドすると共に、上記カード（1）を係合させるために、特に、接触支持部（14）上に形成されており、後部当接手段（100）はその上に当接面（95）を形成し、カードの後端面（2）は閉動作位置及びロック位置において当接面（95）に当接し、回動軸（60）は前部当接手段（29）に向かって当接面（95）の長手方向前方に配置され、後部当接手段（100）はカード支持面（23）の下方に広がる凹部（40）を備え、上記凹部は後端面（2）のための逃げ部曲線又はガイド曲線（42）を形成することを特徴とするSIMカード。

【請求項3】 カバー（17）又はカバーの一部が、閉動作位置からロック位置へ長手方向に押し出され又は変位することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項4】 その上に隣接する上記当接面（95）を形成し、連続的にカード支持面（23）に入り込む上記逃げ部曲線又はガイド曲線（42）を有する横断部（100）を設けたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項5】 更に、係止部又は当接部（70）が設けられていることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項6】 カバー（17）又はこれと同様のものの一部分が、ロックのための上記ロック位置に移動可能であることを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項7】 閉動作位置に回動したときに、カバー（17）が、例えば、スナップによるロックによって、長手方向に更に変位することなくロックされることを特

徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項8】 カバー（17）が板金製であることを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項9】 カバー（17）が板金片から一体的に作られ、該カバー（17）はSIMカードを収容する収容手段（43, 44）と、上記接触支持部（14）に、あるいは、接触支持部（14）上に取り付けるためのヒンジ手段とを含んでいることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項10】 更にヒンジ手段（56）が、板金製のカバーのアーム（55）上に設けられることを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項11】 カバー上に追加的に設けられたヒンジ手段（56）が、そのガイドナット（59）上に面取り面（261, 262）を形成していることを特徴とする請求項10に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項12】 ヒンジ手段が、その頭部（58）にてカバーの孔（52）内に鉚締めされるリベットであり、頭部（58）の反対側に位置するリベットの自由端は反対側に位置する面取り面（261, 262）を備え、面取り面（261, 262）を接触支持部の開口（26）内のカムと協動するようにし、カム（260）は上記開口を2つの区画に分割したことを特徴とする請求項10又は請求項11に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項13】 カバーは、SIMカードを収容する収容手段を形成する折返し側部又は巻付け側部（43, 44）を備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項12のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項14】 側部（43, 44）は、接触支持部のスロット（30, 32）と協動するロッキングタブ（47, 48）を備えたことを特徴とする請求項13に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項15】 側部（43, 44）が、SIMカードを支持する支持面（66）を形成することを特徴とする請求項13に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項16】 カバー（17）には、カバー（17）が閉じられたときの上記接触支持部（14）内若しくは接触部内の接点又は接点素子（35）に隣接して配置される開口（51）が設けられたことを特徴とする請求項1乃至請求項15のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項17】 接点素子の電極端（36）が、接触支持部の切り欠き又は凹部内で、好ましくは、読み取り位置に配置された上記カード（1）の外辺の内側で終端又は終了することを特徴とする請求項1乃至請求項16のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【請求項18】 好ましくは接点素子の反対側の保持部

材(54)が、切り欠き又は凹部(53)内に、好ましくは読み取り位置に配置されたカード1の外辺の内側において、突出することを特徴とする請求項1乃至請求項17のいずれか一項に記載のSIMカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スマートカードコネクタに係り、特に、スマートカードあるいは特にSIMカードを収容するカバーを回動軸周りに回動自在に支持する接触支持部を備えたSIMカードコネクタに関するものである。以下、スマートカード、特にSIMカードを、場合に応じて単に「カード」という。

【0002】

【従来の技術】DE 40 08 655 A1に記載されているように、接触装置又はカードコネクタ、特にSIM (Subscriber Identity Module) カードのための接触装置又はカードコネクタが知られている。カード、特にSIMカードは、カバー内に収容され、開位置から閉位置まで回動する間は、その後端面で支持面により支持される。これらのSIMカードコネクタは、構造的なスペースをほとんど確保できない又はそのようなスペースが限定される携帯電話のような装置においてよく用いられる。例えば、携帯電話のように、装置をより小さくすることが求められる場合には、そのような装置に挿入されるSIMカードコネクタの大きさをより小さくする必要がある。

【0003】DE 40 08 655 A1に記載されたカードコネクタの断面図を図7に示す。カバー164内のSIMカード1を収容しガイドするために、カバー164には2つのガイド突起90 (図7においては、その1つだけを示す) が設けられている。図7に示すように、突起90は穴を形成しており、この穴の中に対向して配置された壁部92によって、SIMカードはカードの側面においてガイドされる。ガイド手段140は、SIMカード1の挿入深さを制限する当接面88を接触支持部63に備えている。カバー164を閉じるとき、SIMカードは、当接面88に沿って接触支持部63の凹部78内へと回転される。また、カバー164は、閉じられたカバーをロックするためのロッキングピン89を備えている。接触支持部63上のカバー164を回動自在に支持するための回動点65が支持ブロック124上に設けられており、回動点65は、当接面88に対して接触支持部の更に後方 (図7において左側) に配置されている。

【0004】従来技術のコネクタを改良したものを図4(a)及び図5(a)に示す。これらの図において、当接面88は、半円状の当接肩部138によって形成されている。図7における回動点65によってカバー164が支持されるのと同様の方法で、カバー170の回動軸160が、接触支持部上のカバー170を支持するために支持ブロック124に形成されている。挿入されたSIMカード1と共にカバー170を開位置から閉位置に

移動させる場合、SIMカード1の後端面は、当接面88により半円状の経路又は曲線に沿ってガイドされる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、特に、接触支持部内に凹設することにより形成される最適なガイド構造に関し、カバーの回動軸の位置を移動させることによって、特に、長手方向の寸法を小さくすることができるものである。

【0006】本発明は、接点を支持する接触支持部がその上面又は頂面に凹部又は溝を備えた構造のスマートカードコネクタ、特にSIMカードコネクタを提供する。更に、カバーがその開動作位置又は開位置からその閉動作位置又は閉位置に移動するときに、回動軸の位置が、カードに係止する係止面の前に変位し、カードが安全にガイドされる。

【0007】溝によって形成されるガイド曲線の新しい構造により、従来技術における開工程の間に障害となる力が生じるのを防止することができる。上記力によって、カードがカバーから「激しく飛び出すこと」になるかもしれない。

【0008】更に、本発明によれば、寸法、即ち、長手方向の寸法を最小にするために、コーティングした面取り面を小さくする。

【0009】更に、本発明は、SIMカードコネクタの垂直方向の寸法を最小にするための金属カバーの利用方法を提供する。これは、特に、ロックするための回転点としてのリベットの取付に関連して達成される。SIMカードとカードスロットとの間の空隙が事実上押しつけられるように、要素の構造が考案されている。

【0010】本発明は、長手方向の寸法を小さくすると同時に、また、特に、垂直方向の寸法も小さくすると同時に、十分かつ基本的に一様な接触圧力を達成することができるSIMカードを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】このような問題を解決するために、SIMカードコネクタは、独立請求項に述べた本発明によって形成される。本発明の好ましい実施形態は、従属請求項に述べられている。

【0012】

【発明の実施の形態】図1に、本発明に係るSIMカードコネクタ10を示す。SIMカードコネクタ10は、ハウジング又は接触支持部14と接触支持部14上に回動自在に支持されるカバー17とを備える。本発明は、一般的に、スマートカードにも適用できるものであるが、特にSIMカードに関して有用である。SIMカードは、コネクタ10が占めるスペースをできるだけ小さくする必要があるセルラーホンや携帯電話などによく用いられている。

【0013】接触支持部14は、好ましくはパネル状又

は板状の形状をしており、長手方向の両側部に形成された凹部19、20を有するパネル部又は板部18を含んでいる。上記凹部はカバー17の側部をガイドするための切り欠きを形成している。凹部19、20により形成される面21、22は、凹部19、20に沿って部分的にのみ設けてもよく、あるいは、全く設けなくてもよい。パネル部18は、カード支持面23を形成している。

【0014】接触支持部14の一端（接触支持部14の後部ともいう）には、その両側に、支持ブロック又はベアリングブロック24及び25がプラスチック材にて一体的に形成されている。このプラスチック材はパネル部18にも用いられる。

【0015】本発明において、カバー17は金属製で、好ましくは板金製である。カバー17はプラスチック材から作られる接触支持部14上に回転自在に取り付けられている。

【0016】支持ブロック24、25内には開口26（図1においては、その1つだけを示す）が形成されており、上記開口26は、後述するカバー17のアーム55上に設けられたヒンジ手段56（図2参照）を収容する機能を備えている。

【0017】接触支持部14は底面27を備えており、一般的に、この底面27によってコネクタ10が例えば携帯電話のような装置の一部に設置される。接触支持部14の前部には、傾斜面29（いわゆる前部当接手段）を有する係止手段又は当接手段28が、カバー17と協働可能なロッキングスロット30を形成するように設けられている。この傾斜面29は偏向面とも言われる。傾斜面29は、カード1が正しい方向に挿入されることを確保する役割を有する。

【0018】係止部28に対向して、接触支持部14の長手方向のもう一方の側部にも、その前部に、ロッキングタブ48を収容するためのスロット32を有するブロック31が形成されている。更に、ブロック31は、SIMカード1の前側面のための係止面又は当接面33を形成している。

【0019】更に、接触支持部14は、その中にスロット34を備えており、スロット34からは接点端子又は接点素子35が突出している。上記接点は、例えば、パネル部18内に成型されており、接触端又は電極端36を有している。接触端36は、接触支持部14内の凹部において、挿入されたカードの外形又は外辺の内側で終端している。

【0020】パネル部18は、好ましくは、一体的に形成される横断部100を有しており、横断部100は、好ましくは2つの接触ブロック24、25の間にわたっている。

【0021】横断部100はカード後端面係合手段を形成している。というのは、カバー17内に挿入されたS

IMカード1は、カバー17が回転する間、その端面（後端面2という）においてカード1をガイドする上記後端面係合手段と係合するからである。カード1は、後端面2の反対側に傾斜面（偏向面）4だけでなく前端面3も備える。

【0022】特に、後端面係合手段100、簡単に言えば横断部100は、パネル部18内に凹部又は溝40を備えている。この凹部40は係合手段又はガイド手段ともいえる。図4（b）、図5（b）及び図6に示すように、カバー17がカード1と共に回転するとき、後端面2は溝40の面に係合し、このようにして溝40がカード1をガイドする。溝40はいわばガイド曲線又は逃げ部曲線42を形成している。

【0023】図2に示されているように、後端面係合手段（簡単に言えば、横断部）100は更にウェブ41を形成しており、このウェブ41は当接ガイド手段又は係止ガイド手段41ということができる。後述するSIMカードコネクタ10の閉動作位置及びロック位置では、カード1（即ち、図6において破線で示される）は、当接面95を形成するこのウェブ41に係合し、ウェブ41によってある程度ガイドされる。このように、カバー17の閉動作位置及びロック位置双方において、ウェブ41は後端面2のための当接面95を形成する。当接面95は、（前部当接手段29に対して）後部当接手段ということもできる。

【0024】更に、接触支持部14に、あるいは、接触支持部14上に、特に支持ブロック24、25の1つ又は双方の上には、カード1をカバー17に挿入するときの位置を定めるための係止部又は当接部70（図5（b））が設けられていることもある。

【0025】図1及び図2には、金属製カバー17が、SIMカードの領域にはほぼ対応した広範な又は大きな領域を有する平面部を備えているのが示されている。金属製カバー17は、長手方向の両端に側部43及び44（収容手段ともいう）を備えている。上記側部は、カード1を収容するためのスロット45及び46を形成している。カバー17の前部には、その両側部に、カバー17及び側部43、44を形成している板金によってロッキングタブ47、48が形成されている。カバー17をロックするときに、上記ロッキングタブは、接触支持部14のスロット30及び32から突出する、あるいは、接触支持部14のスロット30及び32に係合する。側部43、44は、その上に面49及び50をそれぞれ形成しており、これらの面は、凹部19、20に沈められ、あるいは収容される。これらの面は面21及び22に対して平行に延びるのがよい。これにより、SIMカードコネクタ10の垂直方向の寸法が小さくなる。更に、側部43、44は、図1に示すように、SIMカード1を支持する支持面66（図1においては、その1つだけを示す）を形成している。

【0026】図2に、カバー17の下部又は底部、及び接触支持部14の後部の構造の詳細を示す。接触支持部14内の切り欠き53について述べる。この切り欠き53の中から、例えば、プリント配線基板に半田付けされる保持部材54の一端が突出している。これは、接触支持部の反対側の接点素子の半田付けと同様になされ、コネクタ10をその両側において上記プリント配線基板に確実に固定するように半田付けがなされる。切り欠き53は、読み取り位置に配置されたカード1の外辺又は外形の内側に位置している。

【0027】更に、図2は、カバー17に一体的に形成される2つのアーム55のうちの1つを示しており、アーム55は、その下部又は底部においてヒンジ手段56を形成している。図3(a)及び図3(b)には、上記ヒンジ手段がより詳細に示されている。ヒンジ手段56は、ガイドナット又はガイド突起59だけでなく頭部58をそれぞれ備えている。図示したように、ヒンジ手段56は、ロックのための回転点としてのリベットであってもよい。図示した実施形態においては、ヒンジ手段56は、その頭部58を孔52内に挿入し、その中に鎮締めしたリベットである。頭部58から延出する心棒は、図3(b)に示すように、ガイドナット59を形成している。心棒はその自由端の両側において面取りされている。面取り面261及び262は、アーム55の方向又は範囲に関して互いに反対側に位置しており、これらにより、矢印62(図2)の方向又はこれと反対の方向へ、開口26内のカム又は肩部260によって容易に長手方向に変位させることができる。カム260は、開口26を2つの区画に分割している。図2において、カバー17の回転軸又は回転軸は破線60にて示される。その閉動作位置における(カード1を挿入した)カバー17は、回転軸60周りに回転され、その閉動作位置から、図2における符号62によって示される長手方向にそのロック位置まで押し出され、あるいは変位する。また、長手方向に押出可能なカバー17を作らないこともできる。この場合には、好ましくは、他のカバーロック手段が用いられる。

【0028】更に、図2からわかるように、回転軸60は、線64によって示される当接面95の位置に関しても長手方向62の「前方」(左側)に変位する。

【0029】特に図6に関して、回転軸又は回転軸60の位置の変位に加えて、後端面係合手段100の設計について、従来技術の回転軸65(図7参照)と比較しつつ述べる。図6には、開始点又は開始線93の近傍において、凹部40(カード1の後端面2のための当接手段又はガイド手段)がパネル部18内に切り込まれており、更に、この凹部40が回転点60の位置に対応して選択されるガイド曲線又は逃げ部曲線42を形成しているのが示されている。図示した実施形態において、逃げ部曲線42は、最初は緩やかな傾斜で最下点又は最深点

98まで下がり、そして、より急な傾斜でパネル部18の支持面23の高さに位置する終点94に向かって立ち上がる。逃げ部曲線42は、そこから上述したカード1の後端面2のための当接面95(後部当接手段ともいう)を形成するウェブ41の領域内の当接手段又はガイド手段41内に連続的に入り込む。

【0030】図4(a)乃至図5(b)に、本発明による回転点の変位によって得られる長手方向の寸法についての著しい縮小を示す。図示した実施形態においては、長手方向の寸法を27mm(図4(a)及び図5(a))から25.5mm(図4(b)及び図5(b))に小さくすることができる。

【0031】本発明によるSIMカードコネクタ10の作用は、図4(a)、図5(a)及び図7における従来技術と同様である。SIMカード1は、(カバーが開いているときに;図1)後端面2を導入することによりスロット45、46内に挿入され、カード1はその後端面2において後端面係合手段100(即ち、横断部100)に係合する。そして、カバー17及びカード1(図5(b)参照)は右側に回転し、それによって後端面2は逃げ部曲線42に沿って動く。最終的に、カバー17は、図4(b)及び図5(b)において破線のカード1で示される閉動作位置に至る。閉動作位置において、カードは、その後端面2において当接面95に当接し、その前端面において前部当接手段29に当接する。そして、カバー17のロックングタブ47、48がスロット30、32に係合し、カバー17がロックされるまで、カバー17は(好ましくは)長手方向62(図2)の前方(その押圧位置)に押し出され、あるいは変位する。カバー17の全体を変位させる代わりに、長手方向に対する一種のソリのようなものとしてカバーの一部を変位させることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るSIMカードコネクタの斜視図である。

【図2】図1の拡大図である。

【図3】(a)は図2の拡大図、(b)は図1の拡大図である。

【図4】(a)は(図7に詳細を示した)従来技術の概略断面図であり、開動作位置へのカードの移動を示す。(b)は本発明の一実施形態における図4(a)と同様の概略断面図であるが、カバーがカードと共に開動作位置に戻る途中の位置を示す。

【図5】(a)は図4(a)の従来のSIMカードコネクタの概略断面を表したものであり、カードがカバーと共に開動作位置から閉動作位置に回転できる様子が示されている。(b)は本発明の一実施形態における図4(b)と同様の概略断面図であり、カードが開動作位置又は初期位置から閉動作位置にカバーと共に回転可能であることが示されている。

【図6】図5（b）の詳細を示す図である。

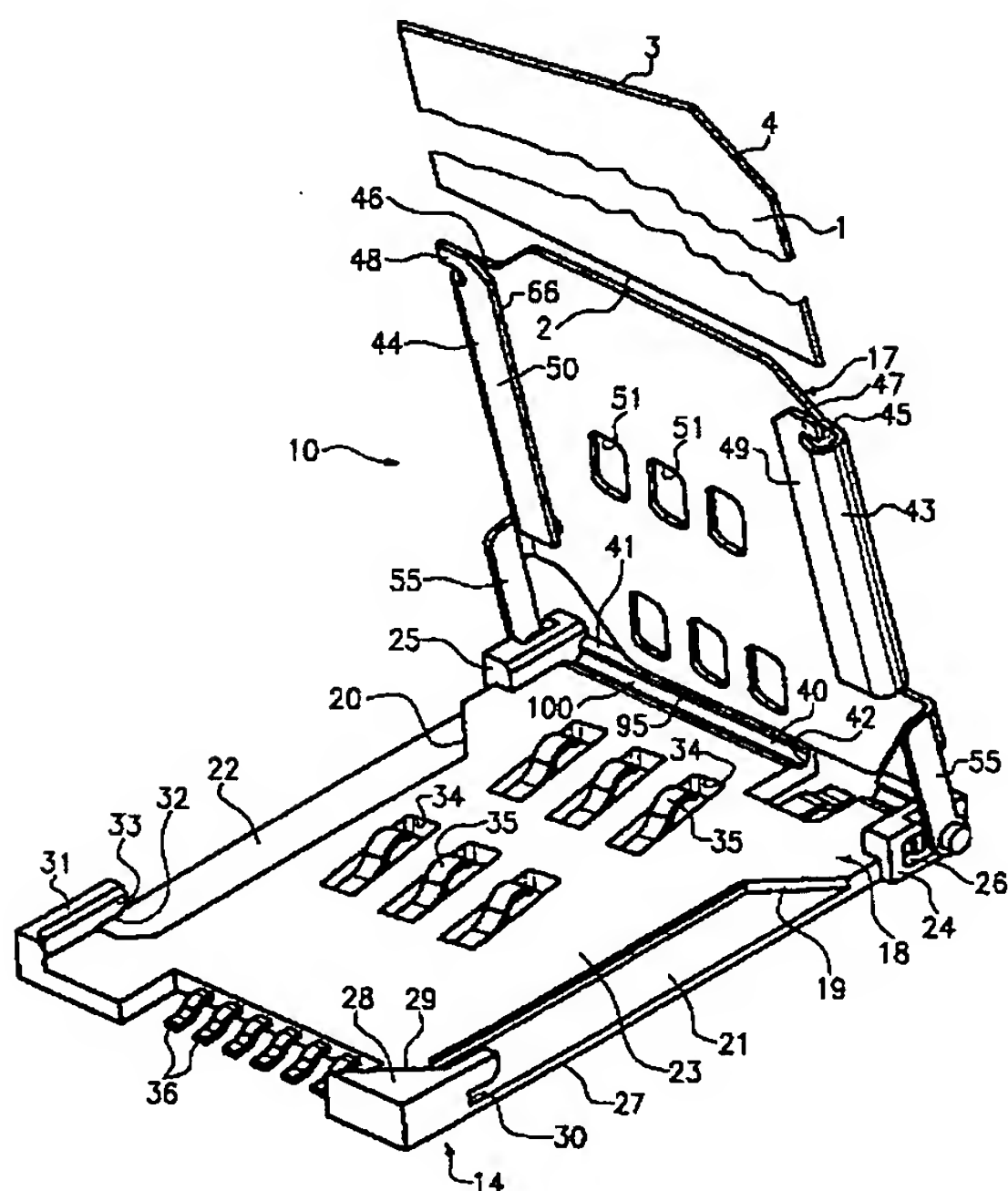
【図7】DE 40 08 655 A1における従来のSIMカードコネクタの断面図である。

【符号の説明】

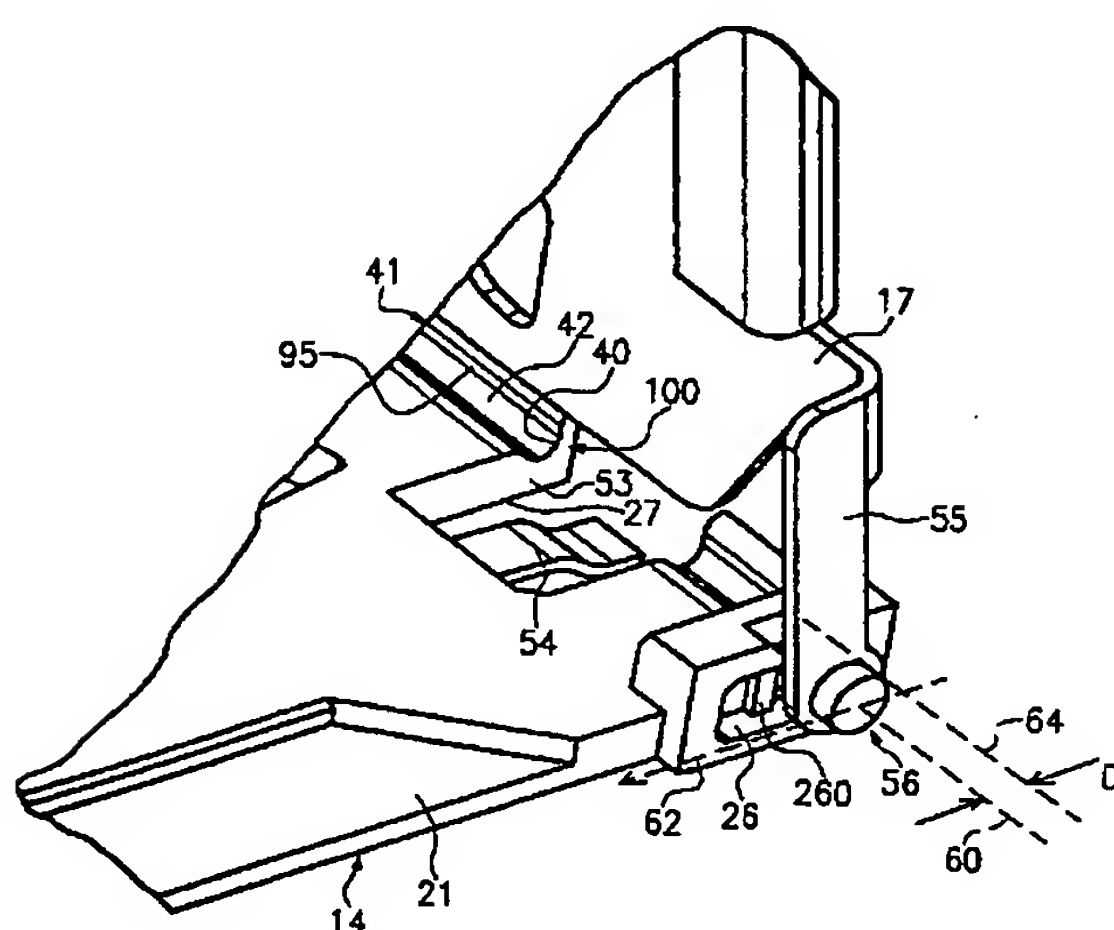
- | | |
|--------|--------|
| 1 | SIMカード |
| 2 | 後端面 |
| 14 | 接触支持部 |
| 17 | カバー |
| 23 | カード支持面 |
| 26 | 開口 |
| 29 | 前部当接手段 |
| 30, 32 | スロット |
| 35 | 接点素子 |
| 36 | 電極端 |
| 40 | 凹部 |
| 42 | 逃げ部曲線 |

- | | |
|----------|--------------|
| 43, 44 | 側部 (収容手段) |
| 51 | 開口 |
| 52 | 孔 |
| 53 | 切り欠き |
| 54 | 保持部材 |
| 55 | アーム |
| 56 | ヒンジ手段 |
| 58 | 頭部 |
| 59 | ガイドナット |
| 60 | 回動軸 |
| 66 | 支持面 |
| 95 | 当接面 |
| 100 | 横断部 (後部当接手段) |
| 260 | カム |
| 261, 262 | 面取り面 |

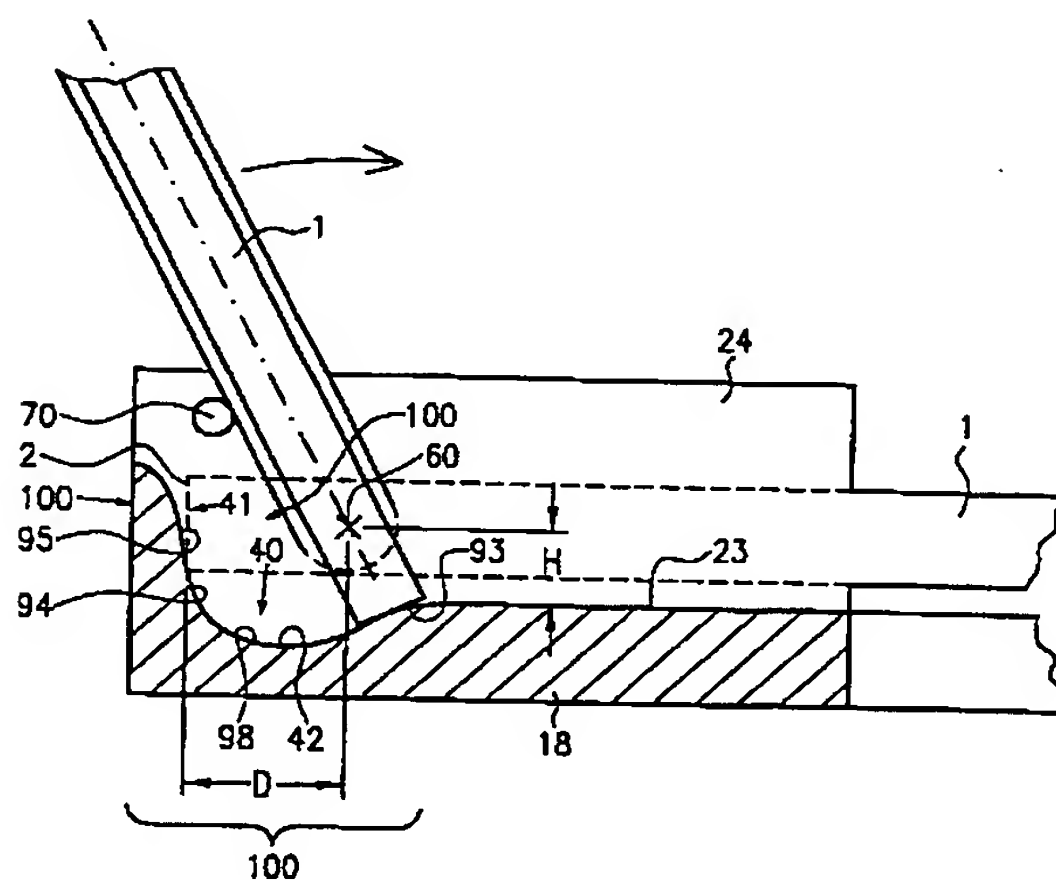
【図1】



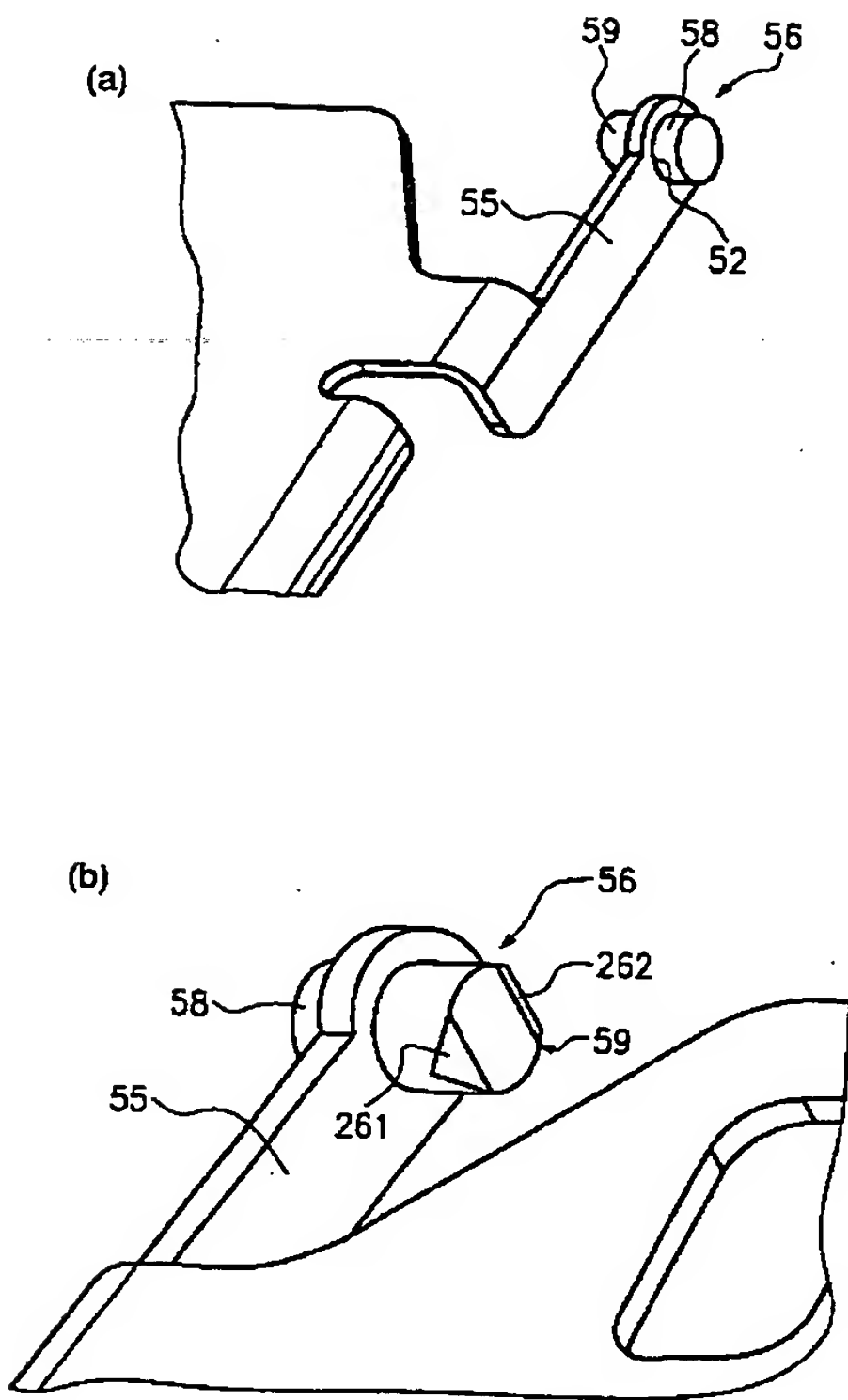
【図2】



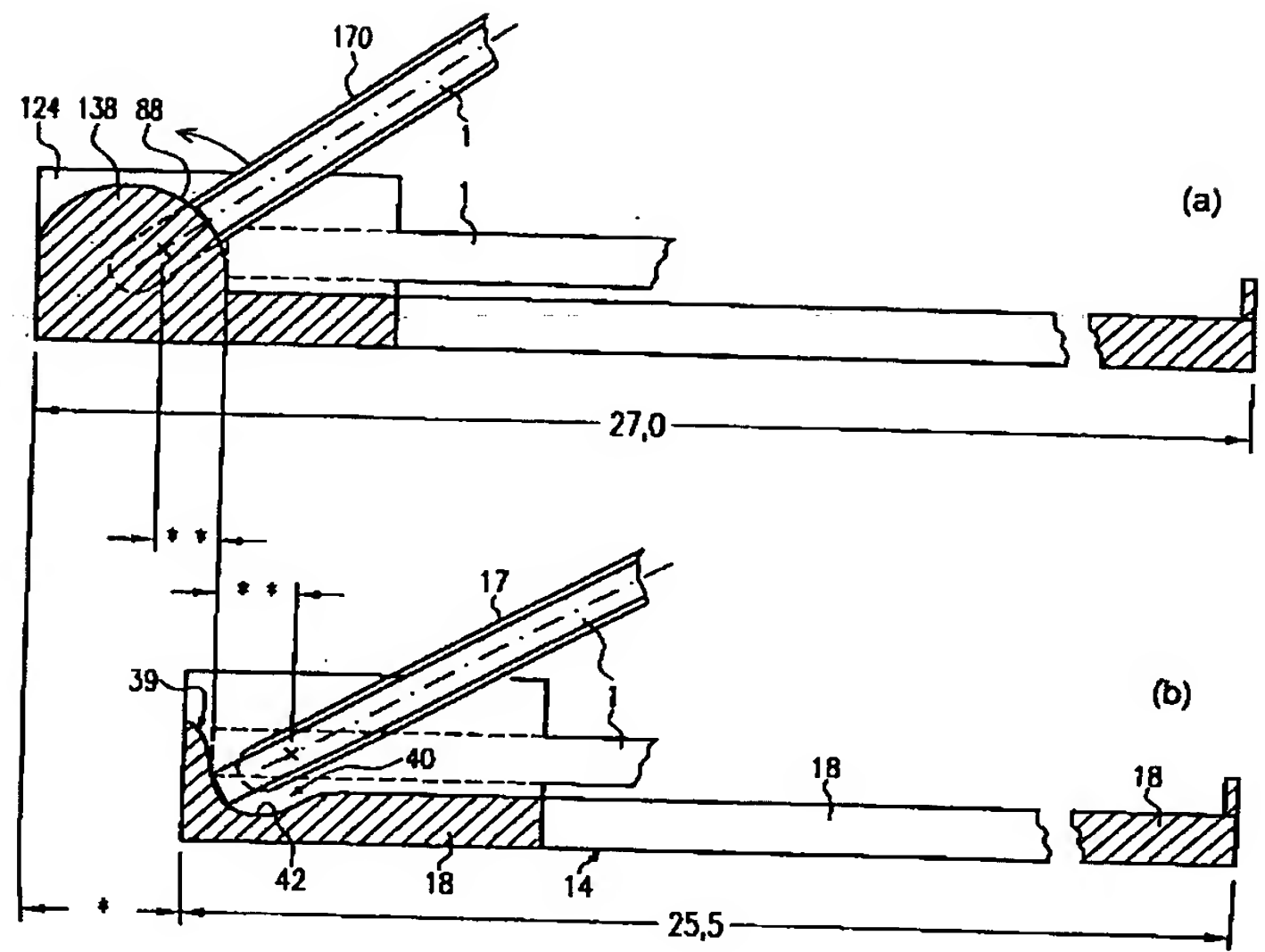
【図6】



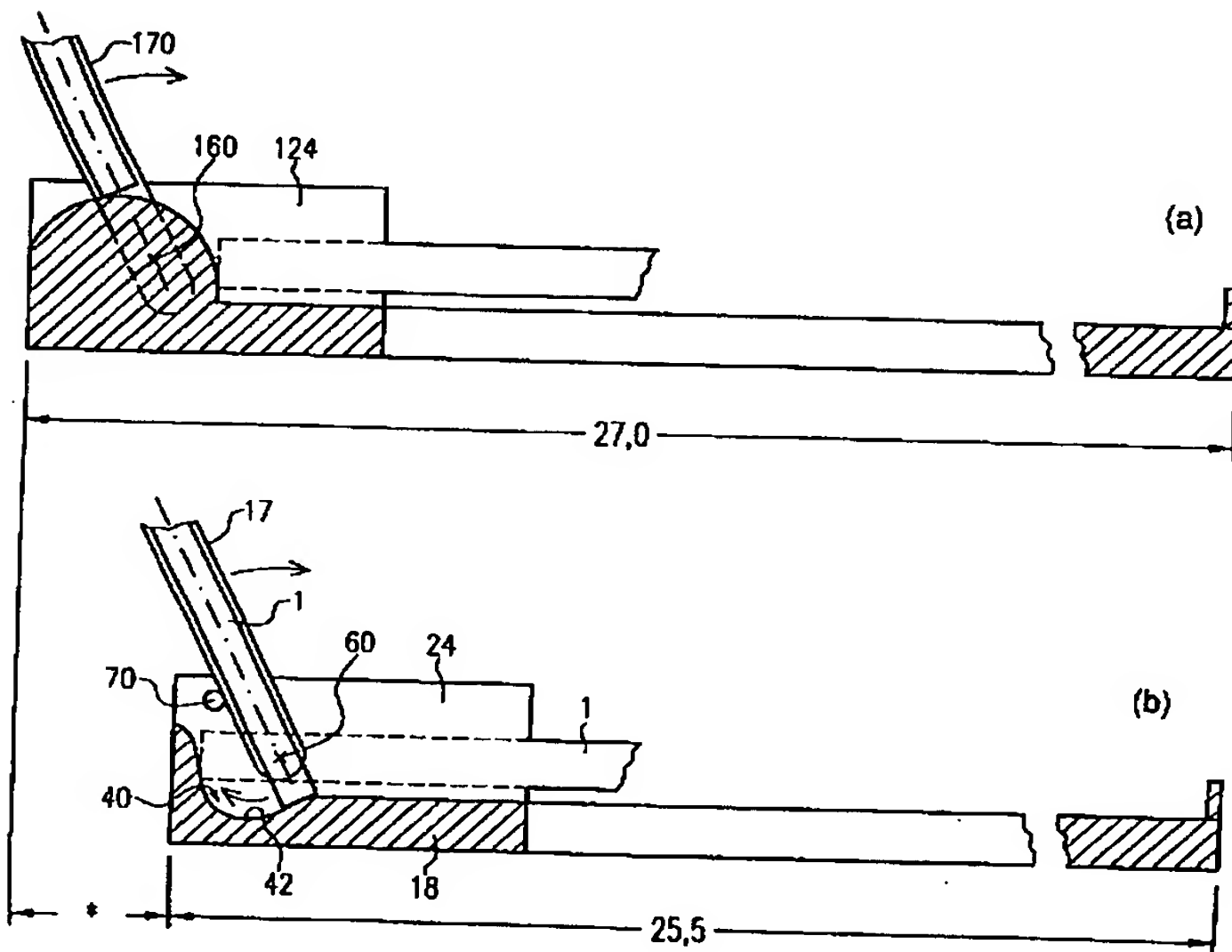
【図3】



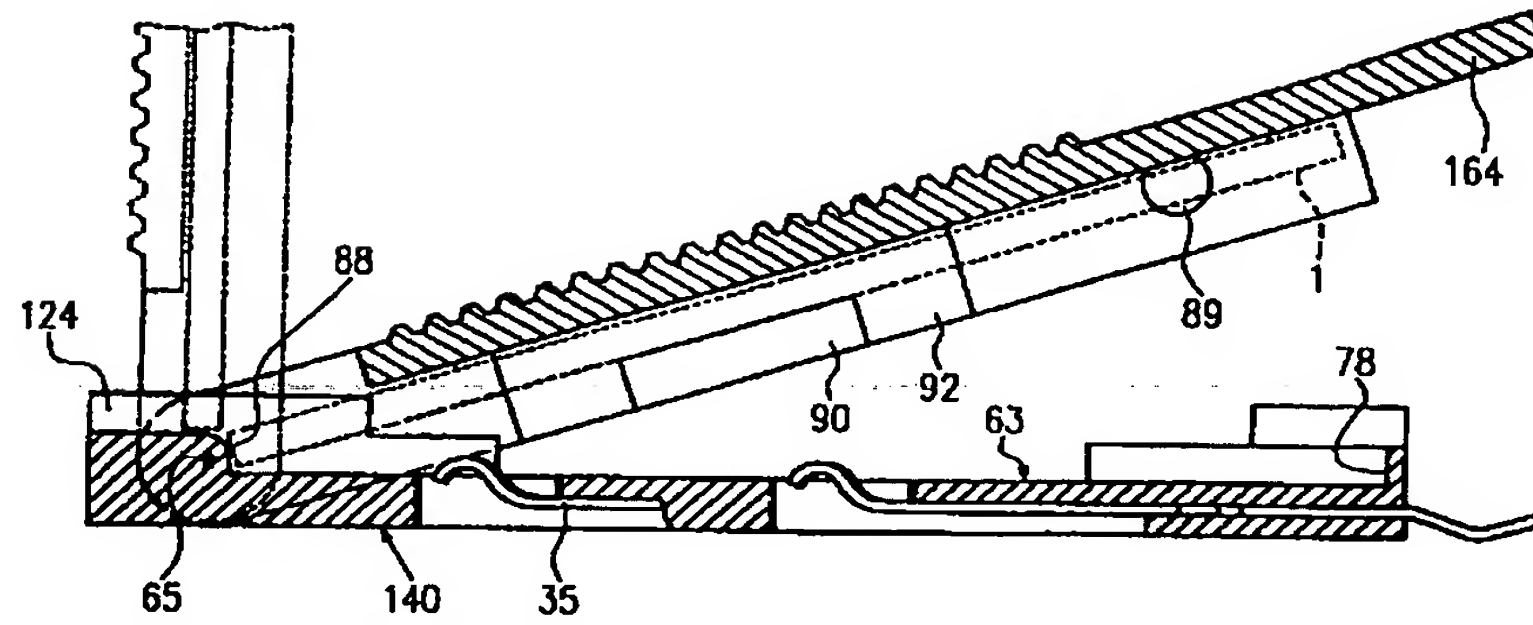
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 トーマス シュネル
ドイツ連邦共和国 ハイルブロン 74078
アム タウプリュンレ 8019

(72)発明者 ゲールハルト ブラウン
ドイツ連邦共和国 ビッツェフェルト
74626 アレマネシュトラッセ 1
(72)発明者 アンドレアス ラーゲ
ドイツ連邦共和国 ビーティークハイム
74321 ヘレネンブルクヴェク 29